

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE *OPEN-ENDED* PADA KELAS XI MIPA SMAN 1 KOTA SOLOK

Ade Syafrinaldo^{#1}, Sri Elniati^{*2}

*Mathematics Department, State University of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP
adel14syafrinaldo@gmail.com*

Abstract –The purpose of this research is to investigate whether students' problem-solving abilities have changed in especially *Open-ended* questions. The application of *Open-ended* type questions is used as an effort to train students' problem-solving abilities in learning mathematics. This research is a combination of descriptive and pre-experimental research with one group *pre-test-post-test* design. The conclusions of this study are: 1) The problem-solving ability of students of class XI MIPA 5 of SMAN 1 Solok City who have been trained by using *Open-ended* type problem-solving skills in learning, experiences changes towards better than before. 2) The application of learning by using *Open-ended* questions helps students in playing an active role during learning activities because it can provide to help students be more open in developing various answers in solving problems.

Keywords – *Open-ended* questions, problem-solving abilities.

Abstrak –Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik mengalami perubahan dalam menyelesaikan soal khususnya soal *Open-ended*. Diterapkannya soal tipe *Open-ended* digunakan sebagai upaya melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik di dalam pembelajaran matematika.. Penelitian ini adalah gabungan penelitian deskriptif dan Pra-eksperimen dengan rancangan *one group pre-test-post-test design*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah 1) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA 5 SMAN 1 Kota Solok yang telah di latih dengan menggunakan soal kemampuan pemecahan masalah tipe *Open-ended* dalam pembelajaran, mengalami perubahan kearah lebih baik dibandingkan sebelumnya. 2) Penerapan pembelajaran dengan menggunakan soal *Open-ended* membantu peserta didik dalam berperan aktif selama kegiatan pembelajaran karena dapat memberikan membantu peserta didik lebih terbuka dalam mengembangkan berbagai jawaban dalam menyelesaikan masalah.

Kata Kunci – soal *Open-Ended*, kemampuan pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan sebuah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Melalui pembelajaran matematika, seseorang dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerjasama [2]. Matematika juga merupakan ilmu dasar yang meliputi beberapa aspek diantaranya aspek terapan maupun aspek penalaran yang memiliki peranan dalam meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dari penjelasan tersebut, maka diketahui bahwa matematika berfungsi sebagai pelayan ilmu pengetahuan. Artinya matematika selain sebagai suatu ilmu yang berkembang

untuk dirinya sendiri, matematika juga melayani ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasional.

Menyadari akan pentingnya ilmu matematika dalam suatu perkembangan ilmu pengetahuan bagi peserta didik, maka pemerintah menerapkan atau mewajibkan pembelajaran matematika mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga sampai pada perguruan tinggi. Hal ini bertujuan agar peserta didik mampu memiliki kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika, yang meliputi berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif sesuai dengan fungsi matematika itu sendiri.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat delapan tujuan yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik. Tujuan tersebut tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 58 Tahun 2014 diantaranya yaitu memahami konsep

matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan.

Salah satu hal yang menarik perhatian peneliti, mengenai kemampuan berfikir peserta didik dalam pembelajaran matematika, adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu produk dari proses berpikir yang dilakukan seseorang. Kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam [4] melibatkan beberapa aspek yaitu mampu memahami sesuatu masalah, membangun atau merencanakan ide-ide, dan melaksanakannya, serta meninjau kembali apa yang telah dilakukan. Seiring dengan perkembangan zaman saat ini, permasalahan kehidupan yang harus dihadapi manusia juga semakin kompleks, sehingga dengan kemampuan pemecahan masalah, peserta didik akan memiliki bermacam-macam penyelesaian terhadap suatu masalah serta dapat mengeluarkan ide-ide atau gagasan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Program for International Student Assessment, disingkat PISA merupakan suatu penilaian secara internasional terhadap keterampilan dan kemampuan siswa usia 15 tahun. PISA diselenggarakan tiga-tahunan yang disponsori oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Hasil studi PISA tahun 2012, menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara peserta, pada bidang matematika Indonesia memperoleh skor rata-rata 375 sedangkan skor rata-rata internasional 494. Terlihat bahwa skor rata-rata Indonesia pada bidang matematika jauh di bawah skor rata-rata internasional. Literasi matematis (*mathematical literacy*) merupakan salah satu fokus evaluasi dalam PISA. Tujuan dari tes literasi matematis dari PISA adalah mengukur bagaimana siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan sekumpulan masalah dalam berbagai konteks nyata. Untuk menyelesaikan sekumpulan masalah tersebut, siswa harus mengerjakan sejumlah kompetensi matematikanya. Kompetensi yang harus dikuasai siswa untuk mengerjakan soal literasi matematis salah satunya adalah kompetensi berkomunikasi secara matematis. Berdasarkan hasil PISA di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematis yang menuntut kemampuan mengomunikasikan dalam berbagai situasi masih rendah.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik X MIPA 5 masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah yaitu proses pembelajaran yang dilakukan di kelas masih berpusat kepada guru dan kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal tipe pemecahan masalah. Proses pembelajaran yang terjadi masih didominasi oleh peserta didik yang pintar saja. Hal ini mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi rendah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan dan melihat kembali apa

yang telah diselesaikan. Kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran seharusnya memberikan kontribusi dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika.

Jika permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik terus dibiarkan, maka dapat mengakibatkan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika menjadi tidak tercapai. Untuk mengatasi permasalahan di atas, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan soal pemecahan masalah yang dapat membuat peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran dan mampu menggunakan ide dan gagasan dari materi yang telah dipelajari sebelumnya kepada soal. Salah satu soal yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pemberian soal tipe *Open-ended*. Soal *Open-ended* berguna untuk mengembangkan proses pemikiran peserta didik agar dapat melatih daya pikir dan mencari solusi penyelesaian, sehingga permasalahan dapat diselesaikan dengan berbagai cara atau solusi.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat dan mendeskripsikan perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe *Open-ended* dengan kemampuan sebelumnya di kelas XI MIPA SMAN 1 Kota Solok selama diterapkan dalam pembelajaran dan untuk mengungkap apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Kota Solok diberikan soal tipe *Open-ended* di dalam proses pembelajaran akan mengalami perubahan serta melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Kota Solok saat diberikan soal tipe *Open-ended* di dalam proses pembelajaran. Indikator kemampuan pemecahan yang digunakan dalam penelitian adalah indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya [4].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah gabungan penelitian pre-eksperimen dan deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA SMA 1 Kota Solok selama diterapkan soal *Open-ended* dalam pembelajaran. Penelitian pre-eksperimen bertujuan untuk mengungkap apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan soal *Open-ended* mengalami perubahan dalam kemampuannya dengan rancangan penelitian yang digunakan *One Group Pre-test-Post-test Design* [3].

Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI MIPA 5 sebagai subjek penelitian yang dipilih dengan *purposive sampling*. Pengetahuan awal subjek penelitian dikontrol dengan pemberian *pre-test* diawal penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu soal tipe Opend-Ended. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Data pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini yaitu data kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diperoleh dari *pre-test*, *post-test* dan wawancara. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu jumlah peserta didik yang menjadi subjek penelitian.

Prosedur penelitian dibagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara. Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan diawal (*pre-test*) dan diakhir (*post-test*), dan digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan analisis data deskriptif untuk melihat perkembangan kemampuan pemecahan masalah, dan uji-t untuk mengungkap apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan soal tipe *Open-ended* lebih baik daripada tidak menggunakan soal *Open-ended* di kelas X MIPA SMA 1 Kota Solok.

Data yang diperoleh, dianalisis dengan menghitung peningkatan kemampuan dengan melihat selisih nilai *pre-test-post-test* (d) dan uji t ternormalisasi sebagaimana pada [1] dengan persamaan sebagai berikut:

$$d = p_1 - p_2$$

$$t_{hitung} = \frac{M}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Setelah memperoleh nilai selisih *pre-test* dan *post-test*, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan nilai normal gain. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah soal tipe *Open-ended* yang diberikan memiliki pengaruh atau tidak. Uji-t dilakukan dengan menggunakan bantuan software microsoft excel dimana hipotesis statistiknya. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara dua data yang bersangkutan. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara dua data yang bersangkutan, artinya pemberian perlakuan yang kita lakukan memiliki pengaruh terhadap subjek penelitian dengan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data *Pre-test* dan *Post-test* Pada Kompetensi Dasar 3.3

Data kemampuan pada Kompetensi Dasar (KD) 3.3 secara umum dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KD 3.3

Kelompok	N	Skor Maks	X _{min}	X _{max}	\bar{X}	\bar{U}
<i>Pre-test</i>	36	100	96	0	60,61	17,22
<i>Post-test</i>	36	100	96	32	77,94	

Pada Tabel I dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI MIPA 5 pada saat *Post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *Pre-test*. Hal tersebut juga terlihat dari nilai minimum *Post-test* lebih tinggi dibandingkan *Pre-test*. Kebetulan nilai maksimum dari *Pre-test* dan *Post-test* adalah sama. Nilai gain daripada Kompetensi Dasar 3.3 adalah 17,22. Nilai gain digunakan untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan Tabel I dilakukan uji t, dengan nilai $\alpha = 0,0$ dan $d = 3$ maka diperoleh $t_{hitung} = 6,069$. Sedangkan t_{tabel} dengan taraf kepercayaan 95% adalah $t_{tabel} = 1,645$, karena $t_{hitung} (6,069) > t_{tabel} (1,645)$ maka terdapat perbedaan yang signifikan dari antara kedua data yang bersangkutan sehingga dikatakan hasil analisis dari proses pembelajaran yang telah dikenalkan soal *open-ended* lebih berpengaruh dari pada sebelum dikenalkan soal *open-ended*.

B. Data *Pre-test* dan *Post-test* Pada Kompetensi Dasar 3.4

Data kemampuan pada Kompetensi Dasar (KD) 3.4 secara umum dapat dilihat pada Tabel II.

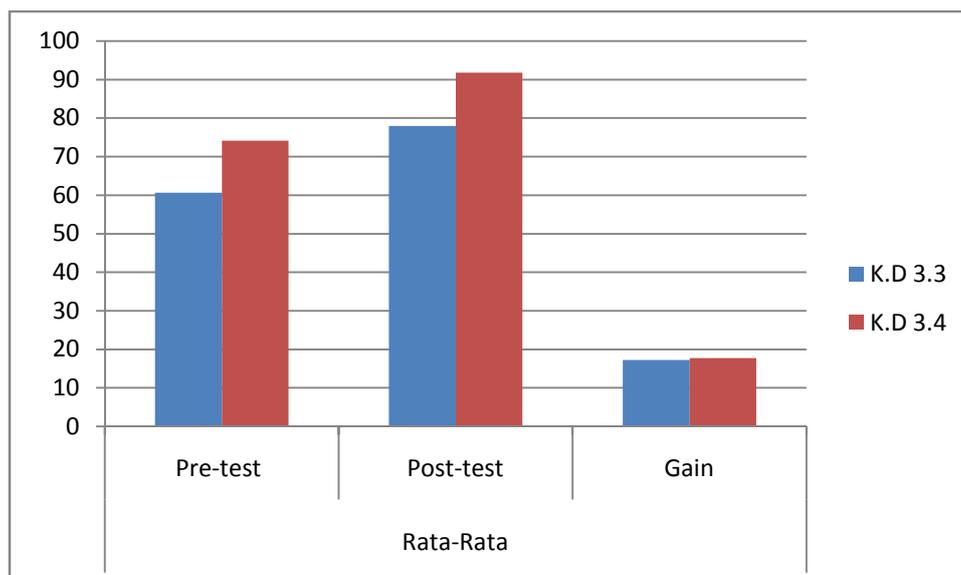
TABEL II
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KD 3.4

Kelompok	N	Skor Maks	X _{min}	X _{max}	\bar{X}	\bar{U}
<i>Pre-test</i>	36	100	100	0	74,11	17,69
<i>Post-test</i>	36	100	100	0	91,81	

Pada Tabel II dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI MIPA 5 pada saat *Post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *Pre-test*. Hal tersebut juga terlihat dari nilai minimum *Post-test* lebih tinggi dibandingkan *Pre-test*. Kebetulan nilai maksimum dari *Pre-test* dan *Post-test* adalah sama. Nilai gain daripada Kompetensi Dasar 3.4 adalah 17,69. Nilai gain digunakan untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan Tabel II dilakukan uji t, dengan nilai $\alpha = 0,0$ dan $d = 3$ maka diperoleh $t_{hitung} = 2,946$. Sedangkan t_{tabel} dengan taraf kepercayaan 95% adalah $t_{tabel} = 1,645$, karena $t_{hitung} (2,946) > t_{tabel} (1,645)$ maka terdapat perbedaan yang signifikan dari antara kedua data yang bersangkutan sehingga dikatakan hasil analisis dari proses pembelajaran yang telah dikenalkan soal *open-ended* lebih berpengaruh dari pada sebelum dikenalkan soal *open-ended*.

Interpretasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelompok sampel terdapat pada tabel dan diagram di bawah ini.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Hasil Pre-test, Post-test dan Nilai Gain Peserta Didik pada KD 3.3 dan KD 3.4

C. Wawancara

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada sepuluh peserta didik yang dapat disimpulkan bahwasanya guru masih belum mengenalkan soal pemecahan masalah kepada peserta didik. Pada saat peserta didik dikenalkan dengan pembelajaran yang diawali dengan *pre-test* dan di kahiri *post-test*, peserta mengalami kemudahan dalam mengikuti pembelajaran. Soal pemecahan masalah *Open-ended* yang digunakan juga membantu peserta didik untuk mengeluarkan kemampuannya secara baik. Di dalam wawancara yang dilakukan peneliti juga melihat kemampuan peserta didik berdasarkan penyelesaian soal *post-test* yang diberikan saat itu. Terbukti setelah dilaksanakan pembelajaran dengan soal tipe *Open-ended*, peserta didik pada umumnya sudah bisa menyelesaikan soal *Open-ended* dengan baik khususnya materi matriks.

Perkembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang disebabkan oleh penerapan soal tipe *Open-ended*. Penerapan ini merupakan salah satu cara yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik disekolah dan dapat menumbuhkembangkan kemampuan peserta didik dengan baik.

Selama penelitian berlangsung, ditemukan beberapa permasalahan. peserta didik belum terlatih memulai pembelajaran tepat waktu, sehingga peserta cenderung terlambat dalam memasuki kelas yang akibatnya mereka menjadi setengah-setengah dalam menerima pelajaran dari guru. Di saat memulai ujian, kecenderungan peserta didik selalu meribut dan kadang tidak siap untuk ujian secara kondisi fisik dan lingkungan. Lalu guru memotivasi peserta didik dengan sebuah cerita dan kadang memberikan nasihat di akhir pertemuan atau pembelajaran sebagai upaya untuk meminimalisir hal yang kurang baik.

Pada saat pelaksanaan pembelajaran, peserta diminta

untuk mengerjakan soal, LKS, dan membaca buku namun semua itu kurang dilaksanakan, mereka langsung bertanya kepada temannya dan terkadang ada yang melihat punya teman tanpa berfikir terlebih dahulu, namun guru berusaha untuk memberikan pengarahan dan penjelasan kepada peserta didik bahwa dalam mengerjakan soal boleh dikerjakan bagian-bagian yang dimengerti terlebih dahulu dan untuk mengerjakan soal saat kuis kerjakan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Peserta didik cenderung lama dalam mengerjakan LKS, mencatat catatan dan ingin diterangkan selalu dari guru, sehingga guru juga mengingatkan untuk mempelajari materi sebelumnya dan materi yang akan dipelajari di rumah sehingga pelaksanaan pembelajaran berjalan lancar, tidak hanya dari guru. Pada saat penelitian, ada beberapa hari yang waktu belajarnya dipersingkat karena adanya acara di sekolah, sehingga berpengaruh dalam pelaksanaan penelitian karena waktu yang tersedia untuk tiap tahapan semakin terbatas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA 5 SMAN 1 Kota Solok yang telah di latih dengan menggunakan soal kemampuan pemecahan masalah tipe *Open-ended* dalam pembelajaran, mengalami perubahan kearah lebih baik dibandingkan sebelumnya
- 2) Penerapan pembelajaran dengan menggunakan soal *Open-ended* membantu peserta didik dalam berperan aktif selama kegiatan pembelajaran karena dapat memberikan membantu peserta didik lebih terbuka dalam mengembangkan berbagai jawaban dalam menyelesaikan masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi dan jurnal ini tidak terlepas dari bimbingan Dra. Hj. Sri Elniati, M.A selaku Pembimbing dan Penasehat Akademik . Serta banyak masukan dan motivasi dari keluarga dan teman-teman yang dapat saya katakan satu persatu.

REFERENSI

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- [2] Khairunnisa, Afidah. 2016. *Matematika Dasar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [3] Suryabrata, Sumadi. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada.
- [4] Winarni, Endang Setyo, dan Sri Harmini. 2011. *Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.